

APERÇU GÉNÉRAL SUR LES TIGES ARBORESCENTES
DES MARATTIACÉES PALÉOZOIQUES.

PAR A. LOUBIÈRE.

PROFESSEUR AU MUSÉUM.

Les troncs de ces Fougères remarquables, qui pouvaient atteindre suivant toute vraisemblance une vingtaine de mètres de hauteur, portaient à leur sommet les frondes longuement pétiolées des *Pecopteris*, auxquels étaient insérés, à l'extérieur et à la face inférieure du limbe, des sporanges abondants, qui les rattachent aux Marattiacées.

Dans leur portion supérieure, ils étaient ornés de cicatrices foliaires très nettes, et, dans leur partie inférieure, ils étaient entourés par un manchon de racines adventives, lequel devenait de plus en plus épais vers le bas, de telle sorte que l'ensemble d'une tige adulte avait la forme d'un cône très allongé.

L'étude de ces organes végétatifs a donné lieu à l'établissement de plusieurs genres, selon qu'on avait affaire à des échantillons à structure conservée ne laissant rien voir de leur surface (*Psaronius*), ou bien à l'empreinte soit de l'écorce externe (*Caulopteris*, *Megaphyton*), soit du cylindre ligneux central, dénudé de sa gaine radicaire et de son écorce (*Ptychopteris*).

On a reconnu plus tard que ces appellations distinctes se rapportaient à des parties différentes ou à des états divers de conservation d'un seul et même type de tiges. Il importe d'abord de signaler les caractères génériques essentiels des axes caulinaires en question, qui ont été rencontrés dans la formation permocarbonifère.

Les *Caulopteris*, qui représentent les empreintes des régions supérieure et moyenne des tiges, montrent de grandes cicatrices ovales, généralement plus hautes que larges, ordonnées suivant plusieurs files longitudinales équidistantes, disposées en quinconce, et séparées les unes des autres par des intervalles tantôt lisses, tantôt chagrinés, parfois creusés de petites fossettes rondes ou elliptiques, semblables aux fossettes aérifères qu'on observe sur les troncs des Fougères arborescentes actuelles. Les cicatrices présentent à leur intérieur une trace, correspondant au passage du faisceau libéroligneux, concentrique à leur contour, habituellement fermée, et, accompagnée, au-dessous de l'extrémité supérieure du grand axe, d'une seconde trace affectant la forme d'un arc transversal.

Ces troncs sont fréquents dans le Houiller, surtout à sa partie supérieure. Les spécimens (*C. Loockwoodi* et *antiqua*) trouvés dans le Dévonien, bien que classés dans le genre *Caulopteris* par DAWSON, proviennent d'un autre type de Fougère et paraissent appartenir aux Palaeoptéridées.

Les *Ptychopteris* sont des spécimens décortiqués des troncs précédents, réduits à leur cylindre ligneux. Ils présentent des cicatrices correspondant à la sortie des bandes foliaires, entourées extérieurement d'une trace elliptique légèrement excentrique, ouverte d'ordinaire vers le bas, et en rapport avec une gaine sclérenchymateuse qui entourait en partie la lame libéroligneuse. Les cicatrices pétiolaires et l'intervalle qui les sépare sont marqués de sillons flexueux, irréguliers, produits par l'impression des racines adventives.

Les types *Caulopteris* et *Ptychopteris* sont susceptibles de coexister dans le même échantillon. C'est ainsi que, dans un spécimen de *Caulopteris endorhiza*, ZEILLER a observé en une région le moule externe du contour de la tige, et en une autre région la surface du cylindre ligneux.

Les tiges connues sous le nom de *Megaphyton* possédaient seulement deux séries longitudinales de cicatrices pétiolaires diamétralement opposées. La disposition distique des frondes, dont les pétioles étaient compris de part et d'autre, dans un même plan vertical, constitue le caractère du genre considéré et le distingue des genres précédents, chez lesquels les cicatrices sont ordonnées en quinconce. Elle ne s'observe plus sur aucune des Fougères arborescentes vivantes, qui, toutes, portent de nombreuses frondes, disposées autour de la tige sur plusieurs génératrices assez rapprochées.

Chez certaines formes, telles que le *Megaphyton Mac'Layi*, chaque cicatrice foliaire laisse voir une profonde dépression supérieure du contour vasculaire. Chez le *M. insigne*, cette dépression devient extrêmement prononcée et tend à subdiviser ce contour en deux autres. Une semblable subdivision se trouve réalisée chez le *M. didymogramma*. Dans ce dernier cas, chaque cicatrice présente un appareil conducteur équivalent à deux traces foliaires de *Caulopteris*. Une telle disposition correspondait sans doute à une dichotomie précoce des pétioles.

Les tiges à structure conservée désignées sous le nom de *Psaronius* montrent dans leur région centrale un cylindre ligneux formé de lames vasculaires arquées ou sinueuses, sur les coupes transversales, et réparties dans une masse de tissu conjonctif parenchymateux suivant une série de surfaces cylindriques concentriques, s'anastomosant mutuellement.

Le cylindre ligneux est souvent limité à l'extérieur par une gaine sclérenchymateuse plus ou moins continue, interrompue pour le passage des cordons foliaires ; en tout cas, il est entouré par un

anneau de racines adventives, incluses dans un tissu parenchymateux et isolées vers la base de la tige.

Comme l'a proposé ZEILLER, les *Psaronius* peuvent être classés d'après le nombre des files verticales de frondes qu'ils ont portées, lequel est en rapport avec le mode de disposition de leurs cordons libéroligneux. Ils se divisent ainsi en trois sections.

Les *Psaronius* à plusieurs séries longitudinales de feuilles, ou polystiques. Cette section, la plus nombreuse, correspond aux *Caulopteris* et *Ptychopteris* du type habituel.

Les *Psaronius* à quatre séries de feuilles, ou tétrastiques, dont on ne connaît qu'un analogue à l'état d'empreintes, le *Caulopteris aliena*, observé dans le Stéphanien.

Les *Psaronius* à deux séries de feuilles, ou distiques, qui correspondent aux *Megaphyton*.

Dans le genre *Psaronius*, c'est d'après la structure et l'arrangement des faisceaux qui constituent le système ligneux central, d'après l'organisation générale de ce cylindre et des racines adventives qui l'enveloppent, que se fait la différenciation spécifique; tandis que dans les genres *Caulopteris*, *Ptychopteris* et *Megaphyton*, fondés sur les caractères extérieurs observés en empreintes, les espèces se distinguent les unes des autres d'après la forme, la dimension des cicatrices pétiolaires et des traces vasculaires dont celles-ci sont pourvues à leur intérieur.

Le tableau ci-dessous est destiné à mettre en évidence la répartition verticale des diverses formes comprises dans les cadres généraux spéciaux qui ont été cités plus haut.

WESTPHALIEN.

Megaphyton Souichi, *M. majus*, *M. distans*, *M. approximatum*, *M. frondosum*, *M. giganteum*; *Caulopteris Philippi*, *C. primoeva*; *Psaronius Renaulti*, *Ps. viconiensis*, etc...

STÉPHANIEN.

Megaphyton Mac'Layi, *M. insigne*, *M. didymogramma*, *M. anomalum*, *M. provinciale*; *Caulopteris peltigera*, *C. Baylei*, *C. patria*, *C. endorhiza*, *C. prolopteroides*, *C. varians*, *C. Fayoli*, *C. aliena*, *C. grandis*, *C. Saportae*, *C. Cisti*, *C. Morrissi*, *C. obliqua*, *C. pulchra*; *Ptychopteris macrodiscus*, *Ptych. Grand'Euryi*, *Ptych. Douvillei*, *Ptych. spectabilis*, *Ptych. Chaussati*, *Ptych. Benoiti*; *Psaronius musoeformis*, *Ps. Freieslebeni*, *Ps. arenaceus*, *Ps. augustinodunensis*, *Ps. alesiensis*, etc...

PERMIEN.

Ptychopteris gigantea, *Ptych. Grand'Euryi*; *Psaronius infarctus*, *Ps. bibractensis*, *Ps. radiatus*, *Ps. Bureaui*, *Ps. Landriotti*, *Ps. Favrei*, *Ps.*

rhomboidalis, *Ps. coalescens*, *Ps. Demolci*, *Ps. espargeollensis*, *Ps. Putoni*, *Ps. helmintholithus*, *Ps. tenuis*, *Ps. Ungerii*, *Ps. musocformis*, *Ps. scolicolithus*, *Ps. conjugatus*, *Ps. chemnitzensis*, *Ps. plicatus*, *Ps. Gutbieri*, *Ps. Cottae*, *Ps. Goeperti*, *Ps. Zeidleri*, *Ps. bohemicus*, *Ps. Haidingeri*, *Ps. Klugei*, *Ps. pictus*, *Ps. pusillus*, *Ps. Weberi*, *Ps. alsophiloides*, *Ps. asterolithus*, *Ps. Brongniarti*, *Ps. Levyi*, etc...

Les *Psaronius*, abondants dans le Permien, avaient été dès 1845 rapportées par CORDA ¹ aux Marattiacées, en raison de leurs analogies de structure avec les tiges des *Angiopteris*.

Cette attribution a été confirmée ultérieurement par les découvertes faites à Saint-Etienne par GRAND'EURY ², en établissant que les *Psaronius* avaient dû porter des frondes de *Pecopteris* à fructifications d'*Asterotheca* ou de *Scolecopteris*, et qu'il fallait par conséquent les classer dans la famille des Marattiacées. Ils se distinguent, toutefois, des espèces actuelles de ce groupe, comme l'a fait observer RENAULT, par l'organisation de leur système libéroligneux, formé d'une bande continue et non de faisceaux indépendants. Il faut certainement considérer ces tiges arborescentes comme constituant, dans la famille des Marattiacées, une tribu spéciale, aujourd'hui disparue.

1. *Beiträge zur Flora der Vorwelt*, p. 68, 69.

2. Flore carbonifère du département de la Loire et du Centre de la France (*Mém. sav. étrangers Acad. sc.*, XXIV, n° 1. p. 79, 98), 1877.